

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002011722  
 PUBLICATION DATE : 15-01-02

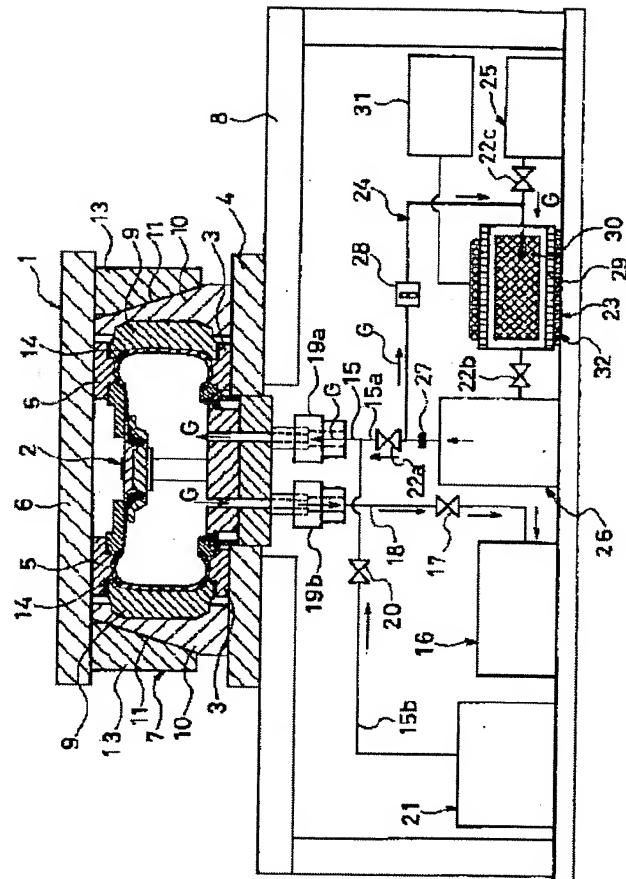
APPLICATION DATE : 29-06-00  
 APPLICATION NUMBER : 2000196671

APPLICANT : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE;

INVENTOR : SEKO AKIKAZU;

INT.CL. : B29C 33/04 B29C 33/08 B29C 35/04  
 B29C 35/12 // B29L 30:00

TITLE : METHOD AND APPARATUS FOR  
 VULCANIZING TIRE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method and an apparatus for vulcanizing a tire capable of simplifying a constitution of an overall apparatus, being simply constituted and shortening a tire vulcanizing time to improve productivity of the tire.

SOLUTION: A supply tube 15 of a heating fluid G connected to fluid pressurizing supply units 21 and 25 and an exhaust tube 18 connected to an exhaust tube 16 are detachably connected to a central mechanism 2 of a bladder of a sectional mold, and a control circuit device 24 having an electromagnetic induction heater 23 for heating the fluid G while controlling its set temperature is installed on the way of the tube 15 of the fluid G. A sub-tank 26 for holding the heated fluid by the heater 23, a temperature sensor 27 for detecting a temperature of the fluid from the sub-tank 26 and a fan 28 for circulating the fluid in the circuit are installed in the loop-like control circuit device 24 having the heater 23, and the temperature of the fluid supplied into the bladder 14 is controlled.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-11722

(P2002-11722A)

(43)公開日 平成14年1月15日 (2002.1.15)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 2 9 C 33/04  
33/08  
35/04  
35/12  
// B 2 9 L 30:00

識別記号

F I

B 2 9 C 33/04  
33/08  
35/04  
35/12

テ-マコ-ト<sup>\*</sup>(参考)

4 F 2 0 2  
4 F 2 0 3

B 2 9 L 30:00

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-196671(P2000-196671)

(22)出願日 平成12年6月29日 (2000.6.29)

(71)出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72)発明者 佐野 拓三

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72)発明者 濑古 明和

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(74)代理人 100066865

弁理士 小川 信一 (外2名)

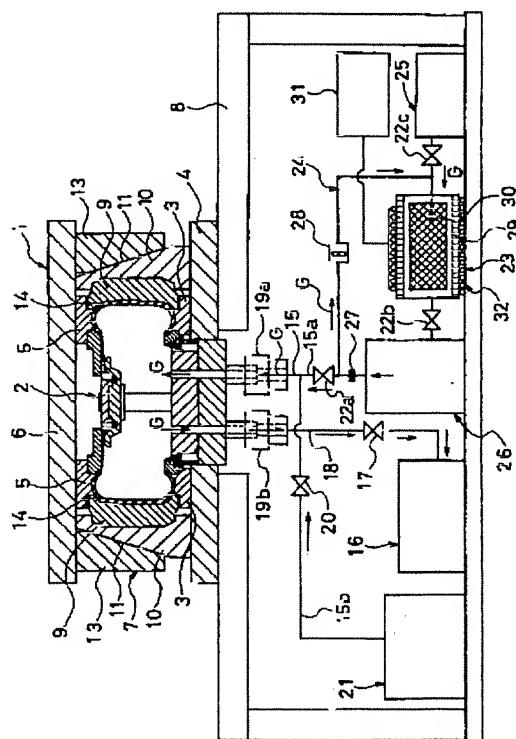
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 タイヤ加硫方法及びその装置

(57)【要約】

【課題】装置全体の構成を簡略化することが出来ると共に、コンパクトに構成出来、またタイヤ加硫時間を短縮化させてタイヤの生産性を向上させることが出来るタイヤ加硫方法及びその装置を提供する。

【解決手段】セクショナルモールドのプラダー中心機構2に、流体加圧供給装置21, 25に接続した加熱流体Gの供給管15と、排気手段16に接続する排気管18とを着脱可能に接続し、前記加熱流体Gの供給管15の途中に、前記加熱流体Gを設定温度にコントロールしながら加熱する電磁誘導加熱装置23を備えた制御回路装置24が設置してある。前記電磁誘導加熱装置23を備えたループ状の制御回路装置24には、電磁誘導加熱装置23で加熱された流体を保持させるサブタンク26と、サブタンク26からの流体温度を検出する温度センサー27と、制御回路内の流体を循環させるファン28とが設置され、プラダー14内に供給する流体の温度をコントロールしている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 セクショナルモールドの中心部に設置されたブラダー内に、電磁誘導加熱により所定温度に加熱した流体を圧入してタイヤを加硫するタイヤ加硫方法。

【請求項2】 前記電磁誘導加熱により加熱する流体として、蒸気または不活性ガス発生装置から供給される圧縮された不活性ガスを使用する請求項1に記載のタイヤ加硫方法。

【請求項3】 前記ブラダー内に圧入する流体の温度と圧力をコントロールしながら供給する請求項1または2に記載のタイヤ加硫方法。

【請求項4】 セクショナルモールドのブラダー中心機構に、流体加圧供給装置に接続した加熱流体の供給管と、排気手段に接続する排気管とを着脱可能に接続し、前記加熱流体の供給管の途中に、前記加熱流体を設定温度にコントロールしながら加熱する電磁誘導加熱装置を備えた制御回路装置を設置して成るタイヤ加硫装置。

【請求項5】 前記流体加圧供給装置が、蒸気発生装置または不活性ガス発生装置である請求項4に記載のタイヤ加硫装置。

【請求項6】 前記ブラダー中心機構と制御回路装置との間の供給管及びブラダー中心機構と排気手段との間の排気管に、ノンリークバルブを着脱可能に設けた請求項4または5に記載のタイヤ加硫装置。

【請求項7】 前記電磁誘導加熱装置は、非磁性材料で成形された中空状のパイプ内に、内壁から所定の間隔を隔てて金属製の発熱体を配設し、前記パイプの外周面に高周波電源と接続するワークコイルを巻付けて成る請求項4、または6に記載のタイヤ加硫装置。

【請求項8】 前記流体加圧供給装置が、常圧流体供給装置と、高圧流体供給装置とで構成した請求項4、5、6または7に記載のタイヤ加硫装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、タイヤ加硫方法及びその装置にかかわり、更に詳しくはセクショナルモールドの中心部に設置されたブラダー内に、電磁誘導加熱装置により加熱された蒸気や不活性ガス等の加圧流体を導入して加硫を行うタイヤ加硫方法及びその装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、セクショナルモールド等を使用した加硫装置において、タイヤの加硫を行う場合、セクショナルモールドの中心部に設置されたブラダーに加熱・加圧蒸気を導入して加硫を行っていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】加熱源として蒸気を使用する加硫方法は、装置が大型である上に、構造も複雑であり、また蒸気を加硫温度に維持させるためには、相当なエネルギーが必要である。またタイヤ加硫時間を短

縮して行うことは難しいと言う問題があった。

【0004】この発明の目的は、装置全体の構成を簡略化することが出来ると共に、コンパクトに構成出来、またタイヤ加硫時間を短縮化させてタイヤの生産性を向上させることが出来るタイヤ加硫方法及びその装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記目的を達成するため、この発明のタイヤ加硫方法は、セクショナルモールドの中心部に設置されたブラダー内に、電磁誘導加熱により所定温度に加熱した流体を圧入してタイヤを加硫することを要旨とするものである。

【0006】前記電磁誘導加熱により加熱する流体としては、蒸気または不活性ガス発生装置から供給される圧縮された蒸気及び不活性ガスを使用し、またブラダー内には、流体の温度と圧力をコントロールしながら圧入させるものである。

【0007】また、この発明のタイヤ加硫装置は、セクショナルモールドのブラダー中心機構に、流体加圧供給装置に接続した加熱流体の供給管と、排気手段に接続する排気管とを着脱可能に接続し、前記加熱流体の供給管の途中に、前記加熱流体を設定温度にコントロールしながら加熱する電磁誘導加熱装置を備えた制御回路装置を設置したことを要旨とするものである。

【0008】前記流体加圧供給装置が、蒸気発生装置または不活性ガス発生装置であり、またブラダー中心機構と電磁誘導加熱装置との間の供給管及びブラダー中心機構と排気手段との間の排気管に、ノンリークバルブを着脱可能に設けるものである。

【0009】更に、前記電磁誘導加熱装置は、非磁性材料で成形された中空状のパイプ内に、内壁から所定の間隔を隔てて金属製の発熱体を配設し、前記パイプの外周面に高周波電源と接続するワークコイルを巻付けて構成するものである。また流体加圧供給装置は、常圧流体供給装置と、高圧流体供給装置とで構成することが好ましい。

【0010】この発明は、上記のように構成され、セクショナルモールドの中心部に設置されたブラダー内に、電磁誘導加熱により所定温度に加熱した流体を圧入してタイヤを加硫することで、装置全体の構成を簡略化することが出来ると共に、コンパクトに構成出来、またタイヤ加硫時間を短縮化させてタイヤの生産性を向上させることが出来るものである。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に基づきこの発明の実施の形態を説明する。

【0012】図1は、この発明の第1実施形態におけるタイヤ加硫方法を実施するための加硫装置の概略構成図を示し、前記加硫装置のタイヤ加硫用コンテナ1は、中心部に昇降可能なブラダー中心機構2を備え、かつ上面

に下モールド3を備えた下部サイドプレート4と、下面に上モールド5を備えた昇降可能な上部サイドプレート6と、前記上下モールド5、3の間に周方向に複数に分割され、かつ上部サイドプレート6の昇降作動に伴って前記下部サイドプレート4上を中心方向（法線方向）に向かって拡縮移動する分割型のセクターモールド7とから構成される。

【0013】前記下部サイドプレート4は、ベースプレート8上に移動可能に載置され、また上モールド5を備えた昇降可能な上部サイドプレート6は、図示しないトッププレート上に載置された油圧シリンダー等の昇降装置を介して昇降するように構成されている。

【0014】前記セクターモールド7は、タイヤプロファイル面を備えた各セクターピース9をそれぞれ着脱可能に取付けるバックセグメント10と、この各バックセグメント10の背面側に形成された所定の傾斜角度の傾斜面11を摺動するガイドセグメント13とから構成されている。

【0015】そして、前記ガイドセグメント13が昇降すると、傾斜面11を介してバックセグメント10が水平方向に摺動し、バックセグメント10に取付けられている各セクターピース9を、下部サイドプレート4上の中心に向かって拡縮作動させるように構成されている。

【0016】即ち、ガイドセグメント13が下降する場合には、バックセグメント10の傾斜面11を介して各セクターピース9が下部サイドプレート4上の中心に向かって同時に収縮作動し、またガイドセグメント13が上昇する場合には、傾斜面11を介して各セクターピース9が下部サイドプレート4上を放射方向に同時に拡開作動する。従って、各セクターピース9は、ガイドセグメント13の昇降作動により、自動的に開閉作動が円滑に行われるものである。

【0017】前記セクショナルモールド7のブラダー14を内装したブラダー中心機構2の下部には、蒸気または不活性ガス（例えば、窒素ガスや酸素濃度の低いガス）等の加熱流体Gの供給管15と、バキュームポンプ等の排気手段16にバルブ17を介して接続する排気管18とがノンリーグバルブ19a、19bを介して着脱可能に接続されている。

【0018】前記供給管15に接続する配管15aには、バルブ20を備えた分岐管15bを介して図示しない圧縮装置を備えた蒸気または不活性ガス発生装置等の高圧流体加圧供給装置21と、バルブ22a、22b、22cを備え、かつ電磁誘導加熱装置23を備えたループ状の制御回路装置24を介して圧縮装置を備えた蒸気または不活性ガス発生装置等の常圧流体加圧供給装置25とが接続されている。

【0019】前記電磁誘導加熱装置23を備えたループ状の制御回路装置24には、電磁誘導加熱装置23で加熱された流体を保持させるサブタンク26と、サブタン

ク26からの流体温度を検出する温度センサー27と、制御回路内の流体を循環させるファン28とが設置され、ブラダー14内に供給する流体の温度をコントロールしている。

【0020】前記電磁誘導加熱制御装置23は、セラミックまたは樹脂材料等の非磁性材料で成形された中空状のパイプ29内に、内壁から所定の間隔を隔ててステンレス等の金属製の発熱体30が配設してあり、前記パイプ29の外周面には、高周波電源31と接続するワークコイル32が巻付けている。

【0021】前記電磁誘導加熱装置23は、金属製の発熱体30に高周波電源31と接続するワークコイル32で発生する高周波磁束を通過させると、金属製の発熱体30の内部に渦電流が発生し、この渦電流と金属製の発熱体30の固有抵抗によってジュール熱が発生する。その結果、金属製の発熱体30のみが発熱し、発熱体30及び発熱体30とパイプ29との間の隙間を通過する加熱流体G（この実施形態では窒素ガス）を瞬間に加熱することが出来る。

【0022】ここで金属製の発熱体30は、ステンレスの場合には常温～500°Cであり、またカーボンセラミクスの場合には、500°C以上の高温に加熱され、目的にあったものを選択して使用される。なお、この発明では、タイヤを加硫する温度、例えば、150°C～200°C程度で良いため、ステンレス製の発熱体30を使用し、窒素ガスの温度を加硫に必要な温度に瞬時に加熱させてブラダー14に導入するものである。

【0023】なお、この発明では、加熱流体Gとして窒素ガスを使用しているが、蒸気発生装置で発生させた蒸気や、その他の不活性ガスを使用することも可能である。

【0024】この発明の第1実施形態では、セクショナルモールドの中心部に設置されたブラダー14内に、電磁誘導加熱装置23により所定温度に加熱した窒素ガスから成る加熱流体Gを圧入してタイヤを加硫する場合に、常圧流体加圧供給装置25から供給される加熱流体Gを、電磁誘導加熱装置23を備えたループ状の制御回路装置24で設定温度になるまで温度センサー27で検出しながら昇温させてブラダー14に導入し、ブラダー14の圧力を除々に設定圧力に近付けるようにし、そしてタイヤ加硫時の最終圧力としては、高圧流体加圧供給装置21から高圧流体を若干送り込んで設定圧に制御して、加硫を行うようにしたものである。

【0025】そして、加硫完了後には、ノンリーグバルブ19bを開き、バキュームポンプ等の排気手段16でブラダー14内の加熱流体Gを排気させる。

【0026】次に、図2はタイヤ加硫方法を実施するための加硫装置の第2実施形態の概略構成図を示し、この実施形態は、加熱流体Gの供給管15と排気管18とを接続してループ状の循環回路33を構成し、排気管18

には回路内の流体を循環させるファン28を設け、また供給管15に接続する配管15aには、上記第1実施形態と同様な電磁誘導加熱装置23が設けてある。

【0027】更に、配管15aの電磁誘導加熱装置23の下流側には、バルブ34aを備えた分岐管15cを介して高圧流体加圧供給装置21が接続され、また配管15aの電磁誘導加熱装置23の上流側には、バルブ34bを備えた分岐管15dを介して常圧流体加圧供給装置25が接続されている。

【0028】従って、この実施形態の場合にも、通常状態の場合には、常圧流体加圧供給装置25から供給した加熱流体G(窒素ガス)を、電磁誘導加熱装置23で加硫に必要な設定温度に達するまで加熱してブラダー14内に供給すると共に循環回路33を介して循環させ、設定圧力が不足するような場合には、高圧流体加圧供給装置21から高圧の加熱流体Gを若干補給して、設定圧力となるようにコントロールしながら加硫を行うものである。

【0029】なお、他の構成及び作用は上記第1実施形態と同様なので同一符号を付して説明は省略する。

【0030】以上のように、この発明の各実施形態では、従来の加硫装置に比べて装置全体の構成を簡略化することが出来ると共に、コンパクトに構成出来、また加熱流体Gは、瞬時に加硫温度に制御出来るのでタイヤ加硫時間を短縮化させてタイヤの生産性を向上させることが出来る。

【0031】

【発明の効果】この発明は、上記のようにセクショナルモールドのブラダー中心機構に、流体加圧供給装置に接続した加熱流体の供給管と、排気手段に接続する排気管とを着脱可能に接続し、前記加熱流体の供給管の途中に、前記加熱流体を設定温度にコントロールしながら加熱する電磁誘導加熱装置を備えた制御回路装置を設置し、セクショナルモールドの中心部に設置されたブラダー内に、電磁誘導加熱により所定温度に加熱した流体を圧入してタイヤを加硫するので、装置全体の構成を簡略化することが出来ると共に、コンパクトに構成出来、ま

たタイヤ加硫時間を短縮化させてタイヤの生産性を向上させることが出来る効果がある。

【図面の簡単な説明】

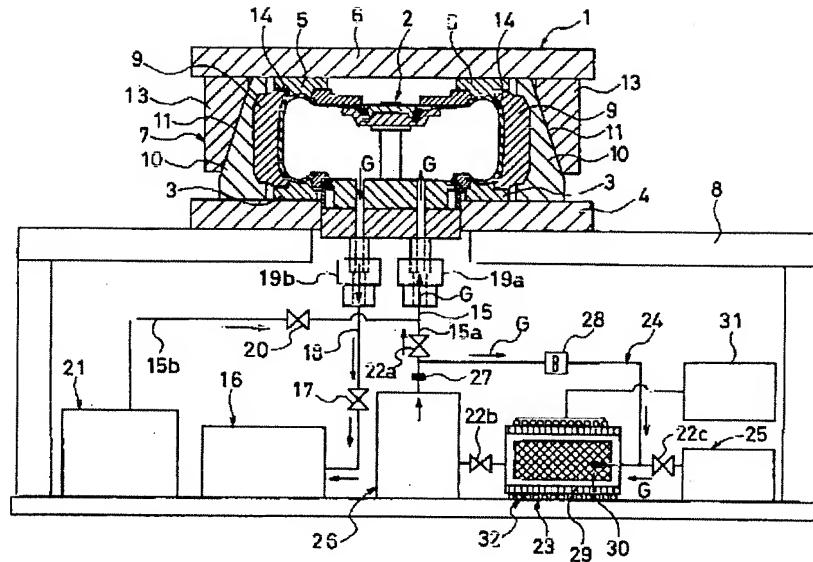
【図1】この発明の第1実施形態におけるタイヤ加硫方法を実施するための加硫装置の概略構成図である。

【図2】この発明の第2実施形態におけるタイヤ加硫方法を実施するための加硫装置の概略構成図である。

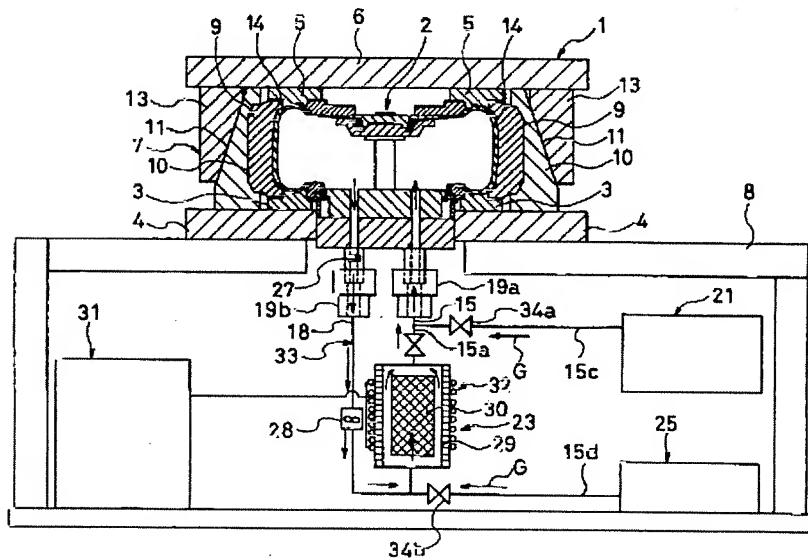
【符号の説明】

1 タイヤ加硫用コンテナ	2 ブラダー中 心機構
3 下モールド	4 下部サイド プレート
5 上モールド	6 上部サイド プレート
7 分割型のセクターモールド プレート	8 ベースプレ ート
9 セクターピース メント	10 バックセグ メント
11 傾斜面	13 ガイドセ グメント
14 ブラダー	15 供給管
15a 配管	15b~15d 分岐管
16 排気手段	17 バルブ
18 排気管	19a, 19b ノンリー クバルブ
20 バルブ	21 高圧流体 加圧供給装置
22a, 22b, 22c バルブ	24 ループ状 の制御回路装置
23 電磁誘導加熱装置	26 サブタン ク
25 常圧流体加圧供給装置	27 温度センサー
29 パイプ	28 ファン
31 高周波電源	30 発熱体
	32 ワークコ イル
G 加熱流体(蒸気、不活性ガス等)	

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4F202 AH20 AK01 AK11 ARO2 AR06  
 CT01 CU01 CU12 CY02 CY04  
 CY10 CY22 CY30  
 4F203 AH20 AK01 AK11 ARO2 AR06  
 DA11 DA12 DB01 DC03 DC04  
 DC15 DC25 DD10 DK01 DK07  
 DL14 DL19 DM02 DM04 DM09  
 DM10

